

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 03260478 A

(43) Date of publication of application: 20.11.91

(51) Int. Cl. F16J 15/32

(21) Application number: 02059147

(22) Date of filing: 09.03.90

(71) Applicant: TAIHO KOGYO CO LTD

(72) Inventor: TAKENAKA AKIRA

(54) LIP SEAL DEVICE

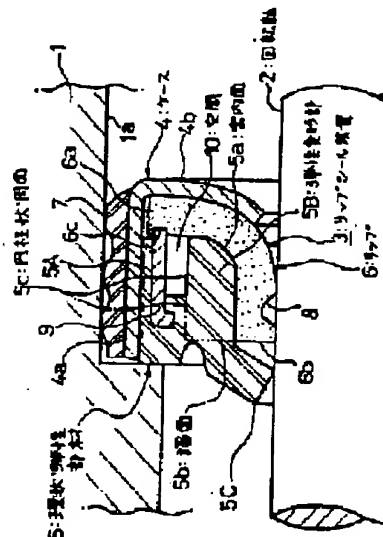
(57) Abstract:

PURPOSE: To absorb center dislocation of a rotary shaft or its swinging by surrounding the elastic deformation part by a guide surface to curve the lip, an end face extending outward in the radial direction, and a cylindrical outside surface extending in the axial direction.

CONSTITUTION: A ring-shaped elastic member 5 is equipped with an elastically deforming part 5B having the large wall thickness surrounded by a guide surface 5a which overlaps on that surface of a lip 6 situated on the encapsulated fluid side, i.e. on the left side surface, and bends the lip 6 into a specified shape together with a flange part 4b, an end face 5b which extends outward in the radial direction from near the bore 6b of the lip 6 as shown by an imaginary line, and a cylindrical outside surface 5c which extends in the axial direction from the position close to the periphery of the lip 6. A space 10 continued circumferentially to a holding member 9 is formed at the periphery of this cylindrical outside surface 5c on its lip 6 side, and the encapsulated fluid side of the surface 5c is continued to the seal part 5A. Thereby the lip 6 is allowed to follow up a rotary shaft 2 in good performance while its center dislocation or swinging is

absorbed effectively by the elastically deforming part 5B and the space 10 outside it.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-260478

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>  
F 16 J 15/32

識別記号 庁内整理番号  
3 1 1 D 7712-3 J

⑭ 公開 平成3年(1991)11月20日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 リップシール装置

⑯ 特 願 平2-59147

⑰ 出 願 平2(1990)3月9日

⑱ 発 明 者 竹 中 章 愛知県豊田市緑ヶ丘3丁目65番地 大豊工業株式会社内  
⑲ 出 願 人 大豊工業株式会社 愛知県豊田市緑ヶ丘3丁目65番地  
⑳ 代 理 人 弁理士 神崎 真一郎

日 月 年 日 時 分 秒

1. 発明の名称

リップシール装置

2. 特許請求の範囲

回転自在に軸支した回転軸の周囲を囲繞するケースと、外周部が上記ケースに取付けられ、かつ内周部が密封流体側に湾曲されて上記回転軸の外周面に摺接されたリップと、外周部が上記ケースに取付けられ、かつ上記リップの密封流体側表面に重合されて該リップの内周部を上記回転軸側に付勢する環状弾性部材とを備えたリップシール装置において、

上記環状弾性部材に、少なくとも上記リップの密封流体側表面に重合されて該リップを所定形状に湾曲させる案内面と、上記リップの内周部近傍から半径方向外方に伸びる端面と、さらに上記リップの外周部に近接した位置から軸方向に伸びる円柱状周面とによって囲まれる弾性変形部を設け、さらに上記円柱状周面のリップ側外周に空間を形成するとともに、その円柱状周面の密封流体

側を上記ケースに取付けたことを特徴とするリップシール装置。

3. 発明の詳細な説明

「産業上の利用分野」

本発明は、回転軸に摺接されるリップを備えたリップシール装置に関する。

「従来の技術」

従来、リップシール装置として、回転自在に軸支した回転軸の周囲を囲繞するケースと、外周部が上記ケースに取付けられ、かつ内周部が密封流体側に湾曲されて上記回転軸の外周面に摺接されたリップと、外周部が上記ケースに取付けられ、かつ上記リップの密封流体側表面に重合されて該リップの内周部を上記回転軸側に付勢する環状弾性部材とを備え、さらに該環状弾性部材の内周部を上記回転軸の外周面に摺接させるようにしたものが知られている(実開昭62-181759号公報)。

そしてこの種のリップシール装置では、通常、上記リップを円板状の耐摩耗性に優れたPTFE

によって製造するとともに、上記環状弾性部材を円板状の相対的に柔らかいゴムによって製造し、このゴムの弾性によりリップの内周部を回転軸側に付勢して密着させるようにしている。

「発明が解決しようとする課題」

しかるに、上記環状弾性部材を円板状に形成し、この内周部を密封流体側に湾曲させて上記リップの密封流体側表面に重合させるようにした場合には、上記密封流体の圧力が環状弾性部材を介してリップの内周部に作用し易くなる。

そして上記環状弾性部材を相対的に柔らかくすると、密封流体の圧力が大きくなった際にリップの内周部が回転軸に強く密着されてその耐摩耗性が低下するようになり、他方、環状弾性部材を相対的に硬くすると、上記リップが回転軸の芯ずれや芯振れに十分に追従することができず、洩れを生じさせる危険性があった。

本発明はそのような事情に鑑み、密封流体の圧力が大きくなってもリップの耐摩耗性が低下することがなく、しかも該リップを回転軸の芯ずれや

芯振れに十分に追従させて洩れが生じないようにしたリップシール装置を提供するものである。

「課題を解決するための手段」

すなわち本発明は、回転自在に軸支した回転軸の周囲を囲繞するケースと、外周部が上記ケースに取付けられ、かつ内周部が密封流体側に湾曲されて上記回転軸の外周面に摺接されたリップと、外周部が上記ケースに取付けられ、かつ上記リップの密封流体側表面に重合されて該リップの内周部を上記回転軸側に付勢する環状弾性部材とを備えたリップシール装置において、

上記環状弾性部材に、少なくとも上記リップの密封流体側表面に重合されて該リップを所定形状に湾曲させる案内面と、上記リップの内周部近傍から半径方向外方に伸びる端面と、さらに上記リップの外周部に近接した位置から軸方向に伸びる円柱状周面とによって囲まれる弾性変形部を設け、さらに上記円柱状周面のリップ側外周に空間を形成するとともに、その円柱状周面の密封流体側を上記ケースに取付けたものである。

「作用」

上記構成によれば、上記弾性変形部を形成する端面はリップの内周部近傍から半径方向外方に伸び、かつ弾性変形部は該端面よりもリップ側に形成されているので、密封流体の圧力を受けても弾性変形部がリップの内周部を強く回転軸に密着させることが殆どなく、したがって密封流体の圧力変動の影響を小さくすることができる。

そして上記弾性変形部は、リップを湾曲させる案内面、半径方向外方に伸びる端面、および軸方向に伸びる円柱状周面とによって囲まれているので半径方向に相対的に厚肉に製造することができ、したがってその厚肉の弾性変形部自体の大きな収縮と膨張とによって上記回転軸の芯ずれや芯振れを吸収することができる。また、これに加えて弾性変形部のリップ側外周に空間を形成しているので、弾性変形部がその空間内に自由に湾曲することが可能となり、したがって上記弾性変形部自体の大きな収縮および膨張とともに回転軸の芯ずれや芯振れを効果的に吸収しながらリップを回

転軸に良好に追従させることができるので、洩れを良好に防止することができる。

「実施例」

以下図示実施例について本発明を説明すると、ハウジング1に形成した段付孔1a内に回転軸2を貫通させて回転自在に軸支し、その段付孔1aの内周面と回転軸2の外周面との間を本発明に係るリップシール装置3でシールしている。そしてこのリップシール装置3は、金属製のケース4と、該ケース4内に圧入したゴム製の環状弾性部材5と、さらにPTFE製のリップ6とを備えている。

上記ケース4は上記回転軸2を囲繞するようにリング状に形成してあり、その軸方向の断面形状は、軸方向に伸びる筒状部分4aと、この筒状部分4aの右端部側で折曲げられて半径方向内方に伸び、かつ左方の密封流体側に緩やかに湾曲しながら伸びるフランジ部分4bとによって断面略L字形に形成している。そして上記筒状部分4aの外周にゴム製のシール部7を加硫若しくは接着によって

取付け、リップシール装置3をハウジング1に組付けた際に、上記シール部7を段付孔1aの内周面に密着させてその部分をシールすることができるようにしている。

また上記リップ6は薄い円板状に形成しており、その半径方向外周部分6aを上記ケース4の筒状部分4a内に收容するとともに、右側表面を上記ケース4のフランジ部分4bの左側表面に重合させて密封流体側に緩やかに湾曲させ、さらにフランジ部分4bの内周側端部から大きく密封流体側に湾曲させて該リップ6の内周部6bを回転軸2の外周面に弾接させ、リップ6の左側に存在する密封流体が右側の大气側に漏洩するのを防止している。そして本実施例では、上記リップ6の回転軸2と摺接する内周部6bに円周方向に連続した環状溝8を形成している。

さらに上記環状弾性部材5は、その外周部分に埋設した円筒状の押入部材9を備えており、この押入部材9より外周側のシール部5Aを上記ケース4の筒状部分4a内に圧入して該環状弾性部材5を

ケース4に一体に連結している。そしてこの状態では、上記押入部材9の右端部は環状弾性部材5から外部に突出して上記リップ6の外周部分6aの左端面に形成した係合溝6c内に係合しており、押入部材9の右端部とケース4のフランジ部分4bとでリップ6の外周部分6aを挟持することにより、該リップ6が半径方向内方に抜け落ちるのを防止している。

また上記環状弾性部材5は、上記リップ6の密封流体側表面すなわち左側表面に重合されて上記フランジ部分4bとともに該リップ6を所定形状に湾曲させる案内面5aと、想像線で示すように上記リップ6の内周部6bの近傍から半径方向外方に伸びる端面5bと、さらに上記リップの外周部に近接した位置から軸方向に伸びる円柱状周面5cとによって囲まれる、厚肉の弾性変形部5Bを備えている。

そして上記円柱状周面5cのリップ6側外周部に、上記押入部材9との間に円周方向に連続した空間10を形成するとともに、その円柱状周面5cの

密封流体側を上記シール部5Aに連続させ、さらに上記端面5bの半径方向内方部から回転軸2に向けて斜め前方に伸びる補助リップ部5Cを形成している。この補助リップ部5Cは先端部が回転軸2に摺接するようになっており、この部分と上記リップ6とで2重のシール作用が得られるようになっている。

以上の構成によれば、上記弾性変形部5Bの案内面5aが上記リップ6を好ましい所定の形状に湾曲させるとともに、該リップ6の内周部6bを回転軸2の外周面に弾接させるようになる。そして上記弾性変形部5Bは厚肉に形成されているので、該弾性変形部5B自体が大きく収縮および膨張することができ、それによって上記回転軸2の芯ずれや芯揺れを吸収することができる。

またこれに加えて、上記弾性変形部5Bのリップ6側外周に空間10を形成しているので弾性変形部5Bがその空間10内に自由に変形することができ、したがって上述の弾性変形部5B自体が大きく収縮および膨張することができることと相まって、回

転軸2の芯ずれや芯揺れを効果的に吸収しながらリップ6を回転軸2に良好に追従させることができ、それによって洩れを良好に防止することができる。

そしてさらに、上記弾性変形部5Bを形成する端面5bはリップ6の内周部6bの近傍から半径方向外方に伸び、かつ弾性変形部5Bは該端面よりもリップ6側に形成されているので、該弾性変形部5Bが密封流体の圧力を受けてもリップ6の内周部6bを強く回転軸2に密着させることがなく、したがって密封流体の圧力変動による内周部6bと回転軸2との密着力の影響を小さくすることができる。したがって、上記密着力が大きくなりすぎて耐磨耗性が低下することや密着力が不足して洩れが増大することが防止でき、安定したシール作用を得ることができる。

なお、上記実施例では環状弾性部材5に補助リップ部5Cを形成してリップ6とともに2重のシール作用が得られるようにしているが、必要に応じて補助リップ部5Cを省略してもよい。また上

記実施例では空間10を円周方向に連続させているが、シール部5Aと円柱状周面5cとを半径方向に伸びる補強用支柱で連結し、上記空間10を円周方向に断続させるようにしてもよい。

さらに、上記押え部材9と係合溝6cとの係合部分を歯状に形成すれば、リップ6の回転をより効果的に防止でき、また上記環状弾性部材5のシール部5Aをケース4の筒状部分4a内に圧入する代りに該シール部5Aを加硫によってケース4に一体に連結するようにしてもよい。特にシール部5Aを加硫によってケース4に一体に連結した場合には、上記押え部材9を省略することが可能となる。

#### 「発明の効果」

以上のように、本発明によれば、上記弾性変形部とその外側の空間とによって回転軸の芯ずれや芯歪れを効果的に吸収しながらリップを回転軸に良好に追従させることができ、しかも密封流体の圧力変動の影響を小さくすることができるので、安定して良好なシール作用を得ることができると

いう効果が得られる。

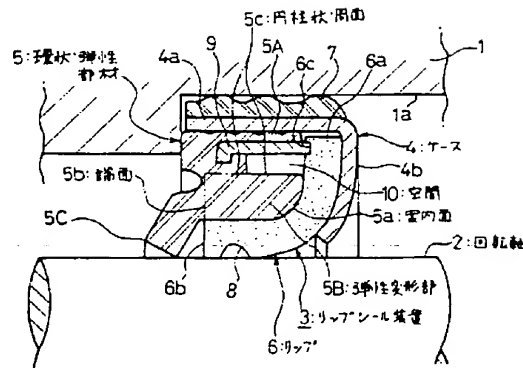
#### 4. 図面の簡単な説明

図は本発明の一実施例を示す断面図である。

- |            |          |
|------------|----------|
| 1…ハウジング    | 2…回転軸    |
| 3…リップシール装置 | 4…ケース    |
| 5…環状弾性部材   | 5B…弾性変形部 |
| 5C…補助リップ部  | 5a…室内面   |
| 5b…端面      | 5c…円柱状周面 |
| 6…リップ      | 6a…外周部   |
| 6b…内周部     | 10…空間    |

特許出願人 大豊工業株式会社

代理人 井理士 神崎 真一郎



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**